

EL SOFTWARE LIBRE Y LA EDUCACIÓN

Fausto Mauricio Lagos Suárez
piratax007@esdebian.org

Abstract

Esta conferencia va dirigida a todas las personas que intervienen en el ámbito de la educación, como guía para la introducción en los principios no prácticos sino éticos del Software Libre y desemboca en los pasos para que se realicen procesos de migración exitosos.

Aborda los conceptos y fundamentos del Software Libre, presenta los principales obstáculos a vencer en los procesos de migración y da alternativas para que las diferentes áreas, en las instituciones educativas, puedan desarrollar procesos de inclusión de tecnologías en sus planes académicos, de una manera que se desliguen de la simple utilización para introducir el concepto de formación a través del uso de la tecnología.

1 Introducción

El movimiento del Software Libre inicia en 1980 con Richard Stallman, físico y hacker¹ que para ese momento trabajaba para el MIT como desarrollador de soluciones de software. Richard Stallman se da cuenta de que hay un problema muy grande con el software que controla el funcionamiento de algunos dispositivos de hardware y es que los fabricantes de estos dispositivos no le permiten conocer el funcionamiento del software que los controla, impidiéndole adaptar su uso de acuerdo a sus necesidades personales, es así como él se da cuenta que el software debería ser libre para que cualquier persona lo utilice, lo

¹Entiéndase Hacker como la persona que desarrolla software o domina la programación. La imagen hollywoodense del hacker como un delincuente informático corresponde más a la acepción del término cracker.

estudie, lo modifique y pueda ayudar a su comunidad a través de su difusión y con esto crea la *Free Software Foundation* organización encargada de difundir el Software Libre y la libertad del conocimiento basado en cuatro libertades fundamentales: Libertad de utilizarlo sin que por eso se este incurriendo en un delito, Libertad para Estudiar su código fuente y conocer que hace éste en la máquina, Libertad de modificar el código del programa para mejorar sus funcionalidades y Libertad de ayudar a la comunidad permitiendo que otras personas se beneficien del uso de este software.

Traído a contexto, el Software Libre viene a suplir las necesidades de las instituciones educativas en cuanto al uso e implementación de tecnologías en sus planes académicos, soportado esto en las siguientes razones fundamentales:

1. Economía
2. Enseñar la autoformación y educar personas críticas.
3. Educar en el espíritu de buena voluntad y comunidad.

Ahora bien, poder hacer de la implementación de herramientas tecnológicas en el aula, una realidad, es una tarea que primero debe atravesar algunas etapas necesarias para que estos procesos no se queden en las intenciones y por el contrario sean completamente exitosos para todos los integrantes de la comunidad educativa, y al respecto del Software Libre, la tarea puede parecer que atravieze por un camino un tanto más escarpado pero evidentemente más ético. Esto es fundamental entenderlo al momento de enfrentarse a obstáculos tan marcados como la resistencia al cam-

bio y la comodidad que produce el uso de Software Privativo.

2 Software Libre



2

El Software Libre, es el software que respeta las cuatro libertades esenciales del usuario:

(0) LIBERTAD DE USAR EL SOFTWARE

Una realidad de la mayoría de las instituciones educativas es que económicamente no es sostenible la adquisición de licencias de software para mantener legalizada la totalidad de su plataforma informática, esta deficiencia económica el Software Libre la sortea fácilmente, ya que el Software Libre tiene la libertad de que cualquiera puede utilizarlo sin que tenga que pagar un permiso para ello.

El hecho del pago de licencias para poder utilizar el software; algunos desarrolladores de software privativo suelen mitigarlo ofreciendo copias gratuitas o a muy bajo costo a las instituciones educativas e incluso a sus estudiantes, pero esto es utilizado como estrategia para generar adicción, ya que los estudiantes que aprenden a utilizar software privativo se ven obligados a continuar utilizando software privativo después de salir de la escuela y los desarrolladores no seguirán regalando copias gratuitas a estos estudiantes.

Ahora bien, las escuelas o instituciones que se ajustan a estos convenios con los desarrolladores de software privativo como microsoft, no garantizan que puedan contar con una plataforma completa de software para todas sus áreas, ya que los

²La imagen representativa del Software Libre es el Ñu, que es un artiodáctilo africano de la familia de los bóvidos. Esto porque el movimiento del Software Libre se fundó bajo la sigla GNU que se pronuncia Ñu y que significa GNU is not Unix.

desarrolladores solo regalarán su ampollas adicionales (copias de software) y no copias de todos los software necesarios, es decir, por ejemplo microsoft solamente regala copias de sus sistemas operativos, suite ofimática etc, pero microsoft no cuenta con software de matemáticas como procesadores geométricos o lenguajes computacionales de alto nivel, tampoco cuenta con laboratorios virtuales de física o química, ni con software de edición de imagen, sonido y vídeo de características profesionales y así la lista podría seguir creciendo. La libertad cero del Software Libre le permite a las instituciones educativas contar con todo este software y aún más sin los costos económicos o legales como los que implica el software privativo.

(1) LIBERTAD DE ESTUDIAR EL CÓDIGO FUENTE DEL SOFTWARE

Esta libertad le permite al usuario del Software Libre conocer lo que realmente hace el software en su máquina para que pueda decidir si utilizar ese software tal y como esta programado o si mejor busca una versión diferente o si modifica la que ya tiene. Esta libertad llevada al ámbito educativo, permite que los estudiantes desarrollen su potencial crítico, ya que les abre la posibilidad de estudiar las características del software desde adentro y no solamente lo que deja ver el software en su ejecución, ejemplo de ello es que algunos sistemas operativos privativos como microsoft windows tienen dentro de sus funciones, la función de vigilancia al usuario, esta función radica en que el sistema avisa a través de las actualizaciones online de si la versión que tiene instalada esta legalmente licenciada o es una copia no autorizada para así poder bloquear el funcionamiento de la máquina cuando no cumple con las características deseadas por el desarrollador. Con el Software Libre no existen este tipo de funcionalidades malevolentes porque al poder estudiarse su código de manera libre, los usuarios pueden (si algún software contuviera este tipo de funcionalidades) eliminarlas para hacer que no se ejecuten en sus máquinas.

(2) LIBERTAD DE MODIFICAR EL SOFTWARE

Esta es la libertad que tienen los usuarios de Software Libre de hacer que su informática se ajuste a sus necesidades y a sus requerimientos y no como sucede con el software privativo que los usuarios terminan ajustando su trabajo a los deseos de los desarrolladores, muestra de esto es que a los usuarios de software privativo se les termina haciendo normal el hecho de que su sistema operativo no funcione y tengan que reiniciar la máquina muchas veces al día para poder desarrollar su trabajo. Con el Software Libre no pasa esto, porque el usuario puede, si tiene el conocimiento, modificar el software para que éste se comporte como más le convenga al usuario haciendo que pueda ajustarse al desarrollo de su trabajo de una manera más eficiente, y si no tiene el conocimiento de programación necesario, la libertad dos del Software Libre le permite contratar a alguien que haga las modificaciones que el usuario desee.

En el contexto educativo, la libertad dos, le permite a las instituciones educativas ajustar las herramientas de software existentes a sus necesidades particulares incrementando la eficiencia en el manejo de su información. Por mencionar un ejemplo, los software de administración académica no se ajustan a todas las escuelas porque cada una tiene un manejo independiente de la información de sus estudiantes; un Software Libre de administración académica, le permite a las escuelas reajustar su funcionamiento para que cumpla con los requerimientos particulares que se presenten en cada institución, esto acompañado de las libertades 0 y 1 es algo muy significativo y de lo cual se puede contar únicamente si se trabaja con Software Libre.

Frente al proceso de desarrollo académico de los estudiantes, le va a permitir intervenir en el funcionamiento del Software lo que conlleva el descubrimiento de programadores natos³

³Término acuñado por Richard Stallman para referirse a los programadores que desde muy jóvenes tienen el talento de entender la programación.

que puedan colaborar en el desarrollo o modificación de aplicaciones de Software para la propia institución.

(3) LIBERTAD DE DISTRIBUIR LAS COPIAS MODIFICADAS O NO MODIFICADAS DEL SOFTWARE LIBRE

Esta libertad permite que el Usuario de Software Libre cumpla con la responsabilidad social de ayudar a su comunidad, ya que le permite distribuir las copias del software en el que haya efectuado alguna modificación o no, de manera que no se vea comprometido con la violación de patentes o acuerdos de licenciamiento.

Esta libertad, además de contribuir en la formación de valores sociales en los estudiantes, permite brincar la contradicción que se genera en las aulas cuando un docente exige a sus estudiantes que no hagan trampa en los exámenes (que no utilicen copias no autorizadas), pero a la vez, si este docente utiliza algún software para su clase que sea software privativo, y uno de sus estudiantes quiere disponer de dicho software en su casa, el docente, por lo general le suministra una copia no autorizada incluyendo las herramientas para saltarse el licenciamiento (crack). Este tipo de circunstancias van en contra de los principios éticos que deben estar presentes en los procesos educativos ya que contradicen las exigencias que se efectúan por un lado con las permisiones que se dan al entregarle a los estudiantes copias no autorizadas de software privativo.

El software que no es libre es software privativo; privativo porque priva a los usuarios de estas cuatro libertades manteniéndolo en un estado de división e impotencia, divididos porque estos usuarios de software privativo no pueden ayudar a sus semejantes sin que sean llamados “piratas”⁴ ya que al adquirir una licencia de software privativo están aceptando cumplir con las condiciones que esta licencia le impone y una de esas condiciones es que si alguien necesita de ese software no puede darle una copia si ésta

⁴El término pirata no está bien utilizado ya que el distribuir copias no autorizadas de software nada tiene que ver con asaltar barcos.

no esta igualmente licenciada por lo tanto se ve obligado (el usuario de software privativo) a elegir entre dos males, uno romper el acuerdo de licencia que se comprometió a cumplir cuando adquirió el software, para poder ayudar a su amigo, o dos negarle la ayuda a su amigo para poder cumplir con el acuerdo de licencia y no caer en actos ilegales; pero el segundo de estos males es el más grande de todos ya que implica no ser buen amigo mientras que el primero implica romper un acuerdo que de por sí es tan común romperlo que a nadie le preocupa a pesar de que no deja de ser un acto anti ético.

3 Obstáculos



Hablar de Software Libre en una sociedad acostumbrada a la “comodidad⁵” que produce el uso de software privativo es algo tan difícil como lo fue para los primeros procures de la libertad avivar los ánimos para la lucha por la libertad se llevara a cabo y tuviera éxito. Por esta razón es indispensable que se tenga claro cuales son los obstáculos mínimos que se deben sortear para que la desazón no termine por convertir los esfuerzos encaminados hacia la inclusión y migración de software libre en las instituciones educativas, en ideas rotas.

Irónicamente los principales inconvenientes a la hora de realizar procesos de migración se encuentran en las instituciones educativas ya que al parecer es el mismo personal encargado de la educación quienes menos espíritu de autoformación y de libertad de conocimiento tiene.

⁵Esa aparente comodidad tiene sus raíces en el facilismo que es lo que hace que tener que estar visitando al técnico cada tanto para que reinstale el sistema se vea como algo comodo.

Para detallar los principales obstáculos que se presentan al hablar de software libre en las instituciones educativas a continuación se detallan a continuación:

- **NO EXISTE INTERÉS POR LA LIBERTAD O LA ÉTICA**

Una lamentable realidad existente frente a la informática y el conocimiento es que una gran amenaza es la poca importancia que se le da a la libertad y la ética, es decir, a la mayoría de las personas no les interesa saber como y por qué sus máquinas se comportan de una manera determinada o si les toca reiniciarlas n veces durante el día para que puedan desarrollar su trabajo, o peor aún, que tengan que temerle a instalar un pendrive en sus equipos porque lo más común es que venga cargado con algún virus, de igual manera no les interesa el cuestionamiento ético de tener instaladas copias no autorizadas de software en sus máquinas, es más, lo normal es promover el uso de copias no autorizadas, esto es algo muy común en las aulas de las instituciones educativas.

Estos hechos son algo lamentable y más aún, para la educación son algo denigrante de los valores mismos que la fundamentan, ya que no se puede pretender formar personas críticas cuando en lo más básico existe un completo entendimiento de lo que es el por qué y el cómo de las cosas, así como no se le da importancia a la difusión de copias no autorizadas mientras se le pide a los estudiantes que no hagan trampa en sus exámenes.

- **CARENCIA DE MERCADEO**

Las instituciones de todo tipo adolecen de una constante y no precisamente decreciente, necesidad de mercadeo, es decir los convenios que produzcan, bien a la institución o bien a algunos de los integrantes de la institución, beneficios económicos, son los convenios que se desarrollan con más fuerza e interés sin siquiera detenerse a pensar si son la mejor alternativa ética, económica o social.

Este es un verdadero obstáculo, ya que el Software Libre no implica esos beneficios económicos

particulares sino que todo lo contrario, por sus mismas características, beneficia siempre la economía de la institución por sobre la economía particular ya que su implementación requiere menos gastos que los requeridos por la firma de convenios con empresas desarrolladoras de software privativo.

Sin embargo, esta carencia de mercadeo no siempre tiene eco en la firma de convenios con desarrolladores de software privativo, algunas veces, su significancia se queda en que el Software Libre no es el que se encuentra en las pantallas de televisión ni en los periodicos o en las publicaciones supuestamente especializadas en el tema de tecnología, y al ser esto así se prefiere apostar por alternativas privativas que son las que más brillan en los canales de comunicación. Esto lleva a una cuestión más de fondo que de forma, y es que sería bueno que las instituciones educativas contaran con personal capacitado para hacer la selección de sus alternativas de software y no con inexpertos calificados que se quedan con lo que comercialmente más ruido este produciendo en los canales publicos de comunicación.

- MALAS IMPLEMENTACIONES

El auto-boicot es un gran obstáculo en los procesos de implementación y migración de Software Libre, sobre todo cuando se trata de instituciones educativas, ya que es allí donde se encuentra el germen de la genialidad y el entusiasmo que si no es encaminado por profesionales capaces puede hacer que en los jóvenes se produzcan deserciones al hacer instalaciones de Software Libre que no quedan suficientemente configuradas y al poco tiempo provocan una amplia lista de errores que provocan que estos usuarios vuelvan al viejo sistema que conocen a pesar de que no funcione mejor.

Por esta razón en los procesos de migración se debe contar con un equipo de soporte al usuario final que guie a éste en sus implementaciones para que estas sean satisfactorias, y una ventaja que tienen las escuelas es que este equipo de soporte al usuario final puede estar integrado por

los mismos estudiantes acompañados de personal de soporte técnico que puede estar conformado por los mismos docentes de la escuela.

- INVOCA LA RESISTENCIA AL CAMBIO

Los usuarios de software privativo presentan una marcada resistencia al cambio aún a pesar de que sus sistemas estan todo el tiempo impidiendo que se pueda desarrollar de manera fluida sus trabajos, y lo más irónico es que estos usuarios argumentan por ejemplo que su negativa al cambio se debe a que sus plataformas de sistemas funcionan. No hace falta una gran lista de ejemplos para darse cuenta que ese argumento, por mencionar un caso particular, se queda sin piso, muestra de ello es que los usuarios de microsoft windows le temen a los pendrive y temerle a un medio de almacenamiento no es algo que pueda considerarse normal o funcional, por lo menos no en un sistema operativo que realmente funcione, otro caso para resaltar es que los formatos privativos de archivos, por ejemplo .docx, han demostrado ser un verdadero dolor de cabeza y eso sin entrar en detalles de los problemas de compatibilidad que se generan entre diferentes versiones del mismo software.

Otra vertiente de la resistencia al cambio, y que predominante en las escuelas, es que son los docentes quienes no estan dispuestos a dedicar el tiempo (por no hablar del dinero) para capacitarse en el manejo e implementación de herramientas tecnológicas, es más, se habla de que Colombia debe convertirse en la inmediatez es un país bilingüe, pero hay algo que debería ser más apremiante y es que Colombia pueda hacer parte de los países que desarrollan tecnologías de aprendizaje, objetivo que no se va a alcanzar mientras que un alto porcentaje de sus docentes no sepan ni siquiera administrar adecuadamente una cuenta de correo electrónico, hay quienes no se atreven a manejar el sistema académico de sus instituciones y piden a otros docentes que les ayuden al momento de pasar reportes académicos. Este tipo de ignorancia tecnológica provoca que sea más fácil negarse rotundamente

a aceptar la migración a Software Libre que estar dispuestos a capacitarse en el manejo de las herramientas tecnológicas disponibles.

- **EL SOFTWARE LIBRE REQUIERE PROFESIONALES CAPACES NO INEXPERTOS CERTIFICADOS**

Cuando se trata de administrar la plataforma informática, se requiere que quienes estén encargados de tan importante labor sean verdaderos profesionales capaces de ejecutar labores de soporte y mantenimiento de manera eficiente y oportuna. Este es el gran obstáculo final, ya que desafortunadamente un muy alto porcentaje de las personas encargadas de administrar las redes de las instituciones educativas están, según sus titulaciones, certificados para hacer este trabajo, sin embargo las alternativas que dan de solución para los problemas de los sistemas que administran no dejan ver lo que esas certificaciones respaldan ya que la mayor parte de sus soluciones pasan por la reinstalación del sistema o el reinicio físico de la máquina (¿provó apagando y volviendo a encender?).

El Software Libre requiere de personal que esté en capacidad de encontrar soluciones reales a los problemas que presenten los sistemas de la red, de tal forma que se haga más eficiente su administración permitiendo mantener los sistemas vivos la mayor cantidad de tiempo posible. Este personal capaz es escaso y por ello es necesario comprometer a los docentes y algunos estudiantes a que se capaciten para que sean la primera línea de soporte de la institución.

Los procesos de migración en cualquier organización se deben afrontar desde el punto de vista de la oportunidad de incluir mejoras significativas en los procesos de administración de la información, esto alimentado por las características éticas y sociales que lleva de manera intrínseca el Software Libre.

Son etapas necesarias para que las instituciones educativas puedan desarrollar procesos satisfactorios de migración a Software Libre:

- a. **Recolección de información:** Esta etapa es fundamental que sea desarrollada de manera seria y aplomada ya que de la información obtenida en esta etapa depende en gran medida el éxito de toda la migración.

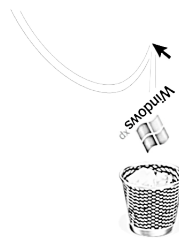
La recolección de información busca determinar con qué elementos (tanto de personal, como de hardware y software) cuenta la institución para así establecer los puntos fuertes que pueden favorecer al proceso de migración, así como los elementos en los que se debe determinar un plan de acción que permite mejorar en las dificultades tales como falta de capacitación, carencia de hardware compatible y software que debe ser modificado, rediseñado o reprogramado para que funcione plenamente sobre la plataforma de Software Libre que se decida implementar.

Esta primera etapa también va a determinar las políticas que se deben establecer en cuanto a contratación y formación de personal, ya que es indispensable que la institución cuente con políticas que le permitan dar continuidad a los procesos de inclusión de tecnologías en sus ámbitos académicos, durante y después del proceso de migración.

- b. **Capacitación:** La recolección de información determina los niveles de dominio de las tecnologías que tienen el personal de la institución y así se pueden trazar los planes de capacitación, contruidos con exactitud para satisfacer las necesidades del personal, de tal forma que no se invierta en capacitaciones que no son necesarias por muy básicas o por muy avanzadas.

Las capacitaciones deben buscar formar al equipo de soporte al usuario final, equipo que

4 Procesos de Migración



preferiblemente debe estar constituido por estudiantes y docentes de la institución, y al usuario final, entendido este último como todo el demás personal de la institución que no tiene una estrecha relación con el manejo de las tecnologías pero que si debe tener un buen nivel de capacitación para que pueda hacer uso de las tecnologías en su procesos académicos.

Es importante anotar, que deben existir capacitaciones específicas para cada área, éstas dirigidas a formar en el manejo de herramientas con las cuales se pueda empezar a hacer la implementación en los contenidos académicos, ya que no los procesos de migración en instituciones educativas no se pueden quedar en formar en las generalidades de la plataforma sino que deben profundizar en la formulación de proyectos transversales al manejo de tecnologías, recordando que uno de los objetivos de migrar a Software Libre es poder hacer que todas las áreas de las escuelas puedan hacer un aprovechamiento masivo de las herramientas disponibles.

- c. Migración parcial: En todas las instituciones y organizaciones de cualquier carácter siempre existirá la posibilidad de migrar algunos de los equipos de la red de manera definitiva sin que esto altere de manera traumática el funcionamiento de la red misma y en el caso particular de las instituciones educativas la migración parcial abarca un 90% de todo el proceso ya que en este porcentaje de equipos de la red se encuentran aplicaciones que fácilmente son sustituidas con aplicaciones libres, dejando el 10% restante a las estaciones donde se utilice software que necesariamente requiera de librerías o de un sistema operativo privativo para su funcionamiento. Dentro de estas estaciones que no pueden ser migradas de manera definitiva se cuentan las del personal administrativo / contable y las de la plataforma de administración académica, sin embargo en estas estaciones se puede empezar por hacer la migración de algunas aplicaciones como la suite ofimática mientras se determina si el software que solo corre en el sistema privativo puede ser modificado o debe

ser reprogramado para que funcione satisfactoriamente en el sistema libre.

- d. Migración total: El proceso de migración finaliza con la migración total de la red de la institución, lo que conlleva haber logrado definir las alternativas al software que requiere del sistema privativo para funcionar adecuadamente.

Esta fase del proceso de migración puede tomar un tiempo superior a dos años para culminarse, pero luego de la migración parcial debe ser algo en lo que se trabaje constantemente para lo cual la institución puede formular equipos de investigación dedicados a este objetivo.

5 Conclusiones

- Las instituciones educativas deben mantener una plataforma informática utilizando únicamente Software Libre por sus principios éticos y sociales intrínsecos.
- Los obstáculos presentes frente a los procesos de migración a Software Libre deben ser atendidos de manera tolerante pero firme para conseguir concienciar de la importancia que tiene el Software Libre en la Educación.
- Las instituciones educativas deben fortalecerse formando alianzas estratégicas que les permitan abrirse a la libertad del conocimiento y alimentarse de las experiencias vividas por otras instituciones en cuando a la migración a Software Libre.
- La formulación de políticas claras pero realistas frente al manejo de las tecnologías por parte del personal de la institución, y a su inclusión en los procesos académicos son factor determinante para que la migración a Software Libre sea un proceso satisfactorio que provoque los menores traumatismos a largo plazo.
- Los procesos de migración a Software Libre deben desarrollarse siendo concientes de que no se consiguen resultados de la noche a la mañana, pero deben hacerse con la firme convicción de

conseguir que la red de la institución utilice únicamente Software Libre.

6 Referencias

- 1) Conferencia "El Software Libre después de la libertad cero".
Octavio Rossell Tabet
Director del proyecto GNU en Venezuela.
- 2) Guía para el plan de migración a Software Libre en la administración pública nacional de la República Bolivariana de Venezuela.
Ministerio del poder popular para las telecomunicaciones y la informática
Gobierno Bolivariano de Venezuela.
- 3) Guía práctica sobre Software Libre.
Fernando da Rosa
Federico Heinz
UNESCO

Información adicional

Fausto Mauricio Lagos Suárez
Licenciado en Matemáticas y Estadística
piratax007@esdebian.org - 311 5483925
Colegio Seminario Diocesano de Duitama
colseminario@hotmail.com - 7 602890